



UNIVERSITE LIBANAISE  
Ecole Doctorale  
Sciences et Technologie



*Université Libanaise*  
*Ecole Doctorale des Sciences et de Technologies*  
Département de Mathématiques

2020-2021

## **Le principe du maximum**

### **Description du cours**

Le principe du maximum nous permet d'obtenir des informations sur des solutions des équations différentielles et des inégalités sans aucune connaissance explicite des solutions elles-mêmes, et peut donc être un outil précieux dans la recherche scientifique. Le but de ce cours est de fournir une explication claire des différents principes du maximum disponibles pour les équations elliptiques de second ordre, depuis leurs débuts en théorie linéaire jusqu'aux travaux récents sur les équations non linéaires, les opérateurs et les inégalités. Ces résultats se prêtent à un nombre assez remarquable d'utilisations subtiles lorsqu'elles sont combinées de manière appropriée avec d'autres notions. En particulier, ce cours devrait s'avérer utile non seulement pour les mathématiciens, mais aussi pour les physiciens, les chimistes, les ingénieurs et les économistes.

Programme détaillé:

1. Théorèmes de comparaison pour des inégalités elliptiques
  - 1.1 Principes de comparaison pour des inégalités quasilinéaires
  - 1.2 Principes du maximum pour des inégalités quasilinéaires
  - 1.3 Théorèmes de comparaison pour des inégalités avec structure de divergence

2. Principes du maximum pour des inégalités différentielles elliptique avec structure de divergence
  - 2.1 Principes du maximum pour des inégalités homogènes
  - 2.2 Principe du maximum pour des ensembles minces
  - 2.3 Principes du maximum pour des inégalités non homogènes
  
3. Le principe du maximum fort
  - 3.1 Le principe du maximum fort
  - 3.2 Le principe de support compact
  
4. L'inégalité de Harnack
  - 5.1 Inégalité de Harnack faible
  - 5.2 Inégalité de Harnack
  - 5.3 Continuité Hölder